AR s.a.
Pol.Ind.Fontsanta c/Samontà 6-C
08970 St.Joan Despí (Barcelona) Spain
☎ 93 480 88 70 **Fax**: 93 373 02 84
@ ar@ar-vacuum.com
www.ar-vacuum.com

AR, 2008 MI-G10 0811A Printed in Spain-Barcelona

AR se reserva el derecho de hacer las modificaciones tecnicas pertinentes mediante la introducción de los últimos avances tecnológicos, sin detrimento de las características básicas del aparato y sin previo aviso.

AR, S.A. reserves the right to make the pertinent technical modifications through introduction of the latest technological advances, without detriment to the device's basic characteristics and without prior notice.

MI-G10 0811A

E

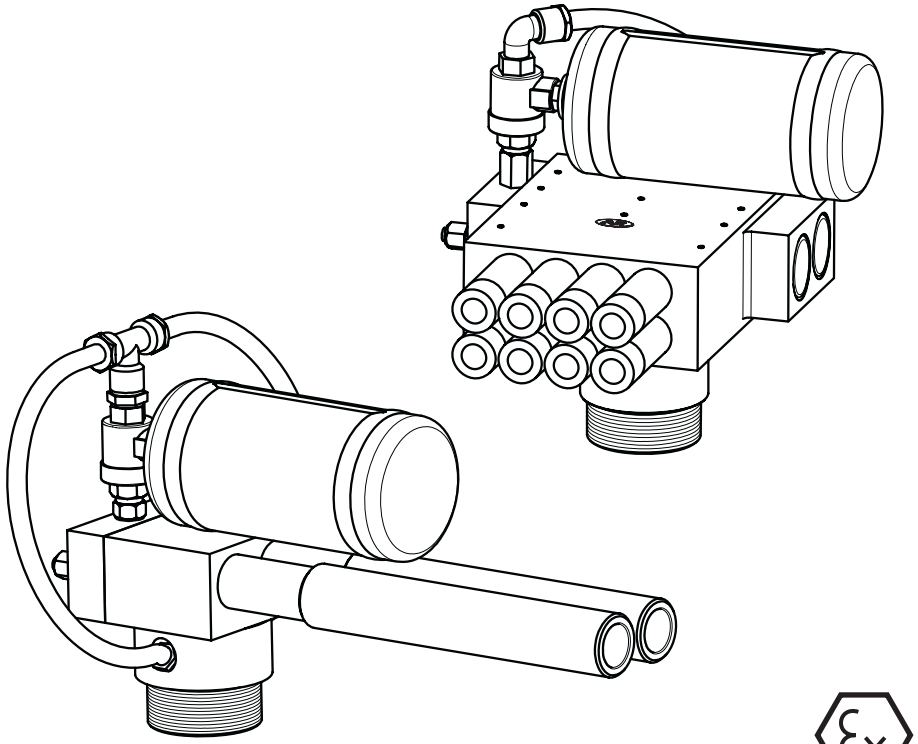
GB

tectfarma

Generadores de Vacío
Vacuum Generators

Serie para Tolvas
Vacuum Conveyor Series

Manual de Instrucciones
Instruction Manual



Desde AR, S.A. le agradecemos la confianza depositada en nuestros aparatos y le recordamos que nuestros departamentos técnico y post-venta están enteramente a su disposición para qualquier cuestión o problema que pueda encontrar.

AR, S.A. would like to thank you for the trust placed in our equipment, and we would remind you that our technical and after-sales service department is entirely at your disposal for any queries or problems you may encounter.

1. Descripción del Equipo *Machine Description*

1.1 Descripción general — *1.1 General description*

Los generadores de vacío ***AR*** son equipos capaces de generar vacío o depresión mediante el efecto Venturi, accionados por aire comprimido. Su construcción única, permite el máximo aprovechamiento del aire comprimido y por lo tanto, un menor consumo de energia, obteniendo grandes caudales de aspiración y altos niveles de vacío.

*The **AR** vacuum generators are equipment able of generate vacuum or air depression by Ventury effect, working by compressed air.Their unique construction design takes the maximum of the compressed air, consuming so less energy and obtaining high suction flows and vacuum levels.*

1.2 Serie de generadores para Tolvas — *1.2 Vacuum generators series for vacuum conveyors*

La serie de generadores de vacío para Tolvas se caracteriza por un gran caudal de aspiración y un sistema de expulsión al racor. Son ideales para los sistemas de transporte por vacío en ambientes polvorientos o sucios y son utilizados donde una bomba eléctrica necesitaría de un potente filtro de vacío, y una exhaustiva limpieza periódica.
Los modelos presentados son los eyectores KAC-1, KAC-2,y centrales de vacío SK4, K10, K50 y K75 que son escogidos segun sus diferentes opciones y redimiento adecuado a cada aplicación.
Cada uno de los modelos es controlado mediante una válvula de alimentación neumática externa. Esta opción es tenida en cuenta cuando se trabaja en ambientes explosivos, donde una electroválvula pudiera provocar chispas accidentales.

The vacuum generators series for vacuum conveyors presents high suction flows characteristics and expulsion systems. These are ideal in conveying material to vacuum conveyors in dusty or dirty environments and very useful, were an electric vacuum pump would need a powerful vacuum filter and an exhaustive periodical cleaning.
The models here presented,the ejectors KAC-1, KAC-2, the multi-stage vacuum ejectors SK4, K10, K50 and K75 should be chosen according to the different options and best performance to each application.
Each model can be equipped with an external pneumatic supply valve. This is considered due to situations were dealing with explosion environments where the solenoid valve may origin accidental sparks.

2. Referencias y Modelos *References and models*

2.1 Referencias y características — *2.1 References and characteristics*

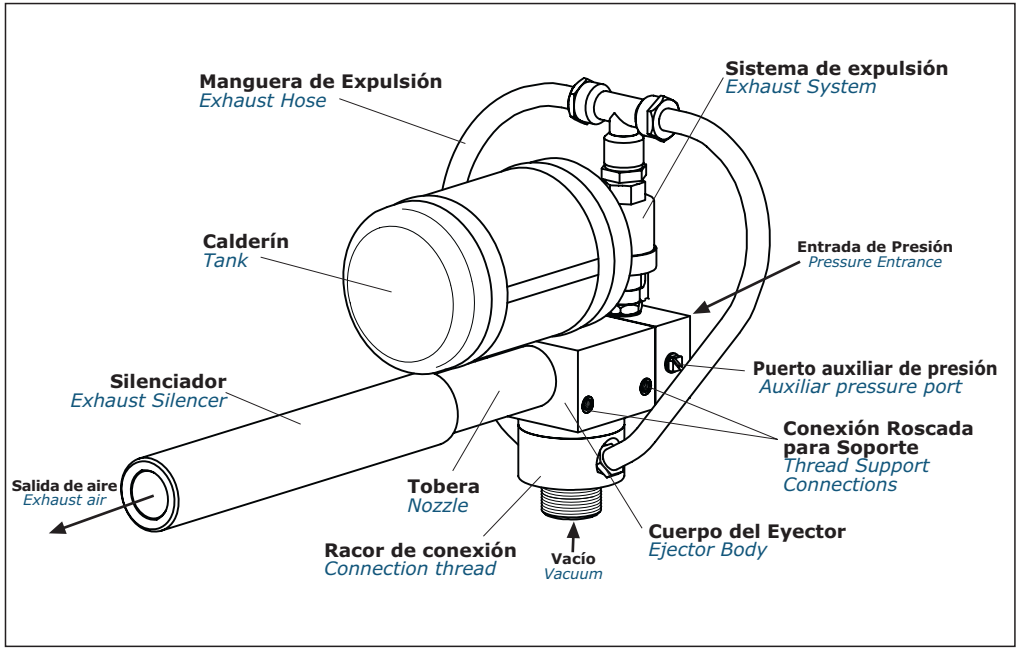
	Generador de vacío *Vacuum generator*		Expulsión al racor *Expulsion to adaptor*		Referencias *References*
	Eyector *Ejector*	Central de vacío *Multi-stage ejector*	Simple *Single*	Doble *Double*	
	KAC-1	--	--	●	EVKAC1402R
	KAC-2	--	--	●	EVKAC2402R
	--	**SK-4**	●	--	CVSK4REAQ
	--	**K-10**	●	--	CVSK10REAQ
	--	**K-50**	●	--	CVSK50REAQ
	--	**K-75**	●	--	CVSK75REAQ

2.2 Descripciones de Modelos — *2.2 Models descriptions*

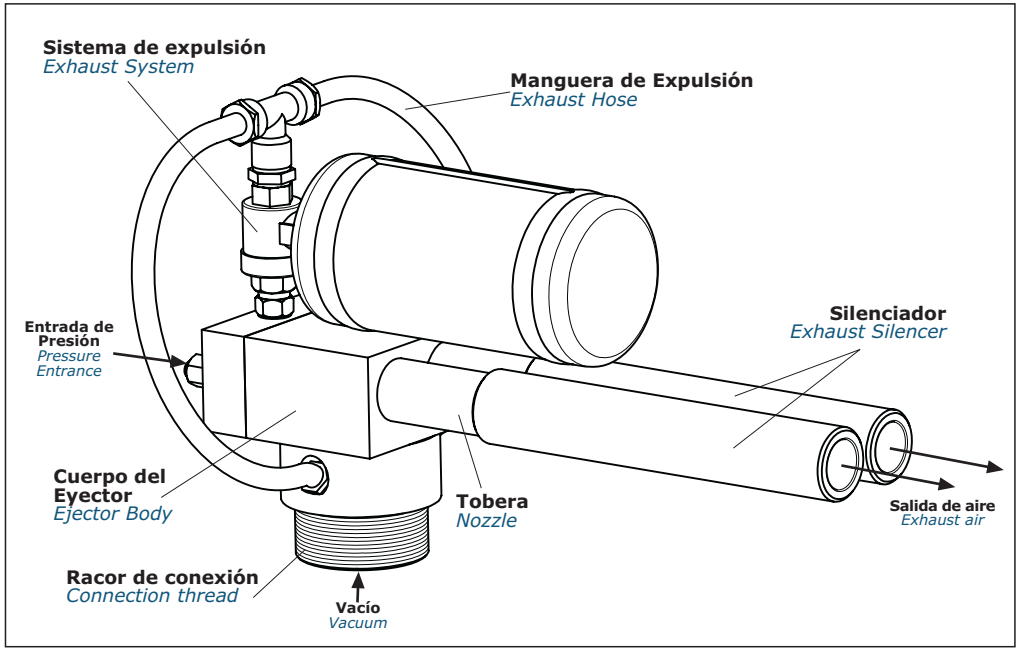
Todos modelos cuentan con un sistema de autoexpulsión de aire, dirigida al racor, que actúa automáticamente cuando se interrumpe el ciclo de aspiración en un sistema de transporte neumático mediante vacío. Este sistema de expulsión produce una autolimpieza en la linea de vacío y en los filtros de la tolva.

All models have built-in a quick exhaust air system, with the blow directed to the suction thread adaptor, that actuate automatically when the suction cycle stops, in the pneumatic vacuum conveying systems. This system cleans the vacuum line and the vacuum filters in vacuum conveyor systems.

2.2.1 KAC-1 con Doble Expulsión al Racor — *2.2.1 KAC-1 with Double Expulsion to Vacuum Port*

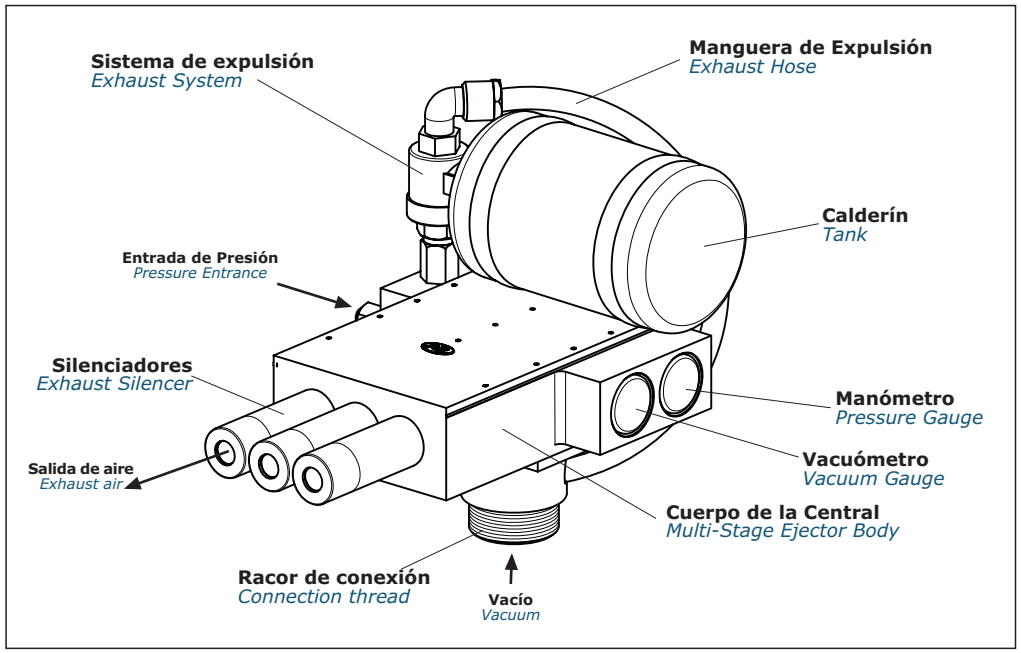


2.2.2 KAC-2 con Doble Expulsión al Cuerpo — *2.2.2 KAC-2 with Double Expulsion to the Body*



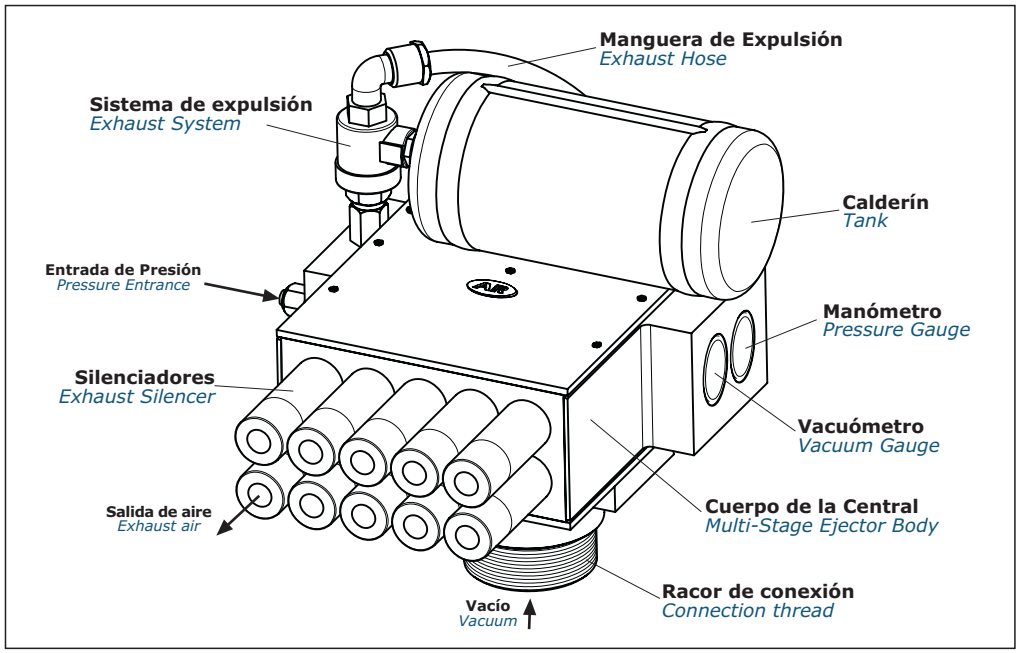
2.2.3 Central de vacío K-10

2.2.3 Multi-stage Vacuum Ejector K-10



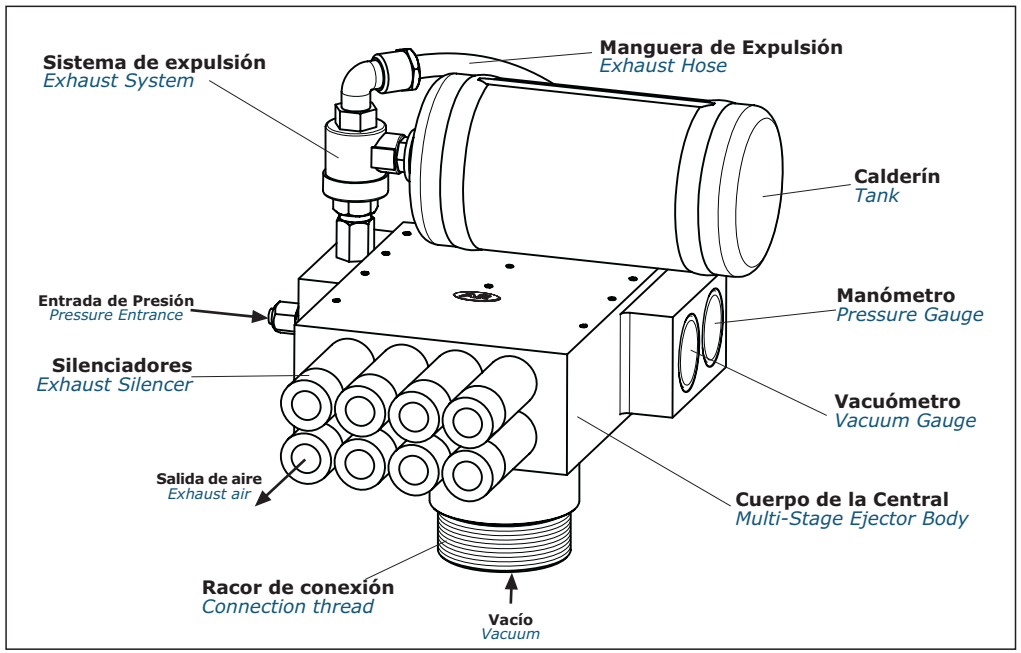
2.2.4 Central de Vacío K-75

2.2.4 Multi-stage Vacuum Ejector K-75



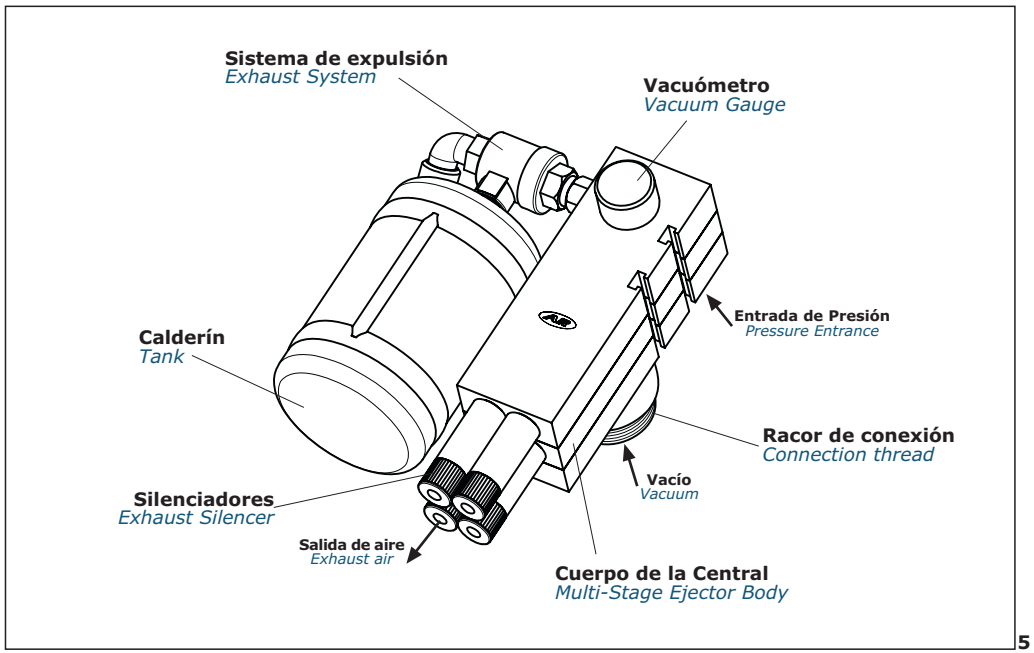
2.2.3 Central de vacío K-50

2.2.3 Multi-stage Vacuum Ejector K-50



2.2.4 Central de Vacío SK-4

2.2.4 Multi-stage vacuum ejector SK-4



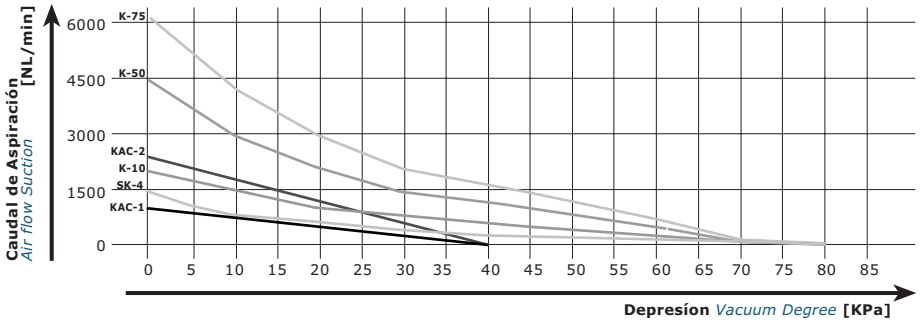
3. Caracteristicas Técnicas *Technical Characteristics*

3.1 Datos Técnicos del Eyector *3.1 Ejector Technical Data*

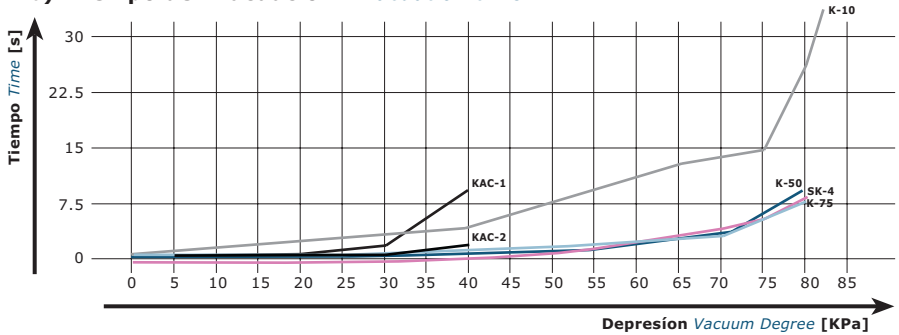
Generadores		KAC-1	KAC-2	K-10	K-50	K-75	SK-4
Presión de Alimentación *Supply pressure*	*(bar)*	4 ... 8	4 ... 8	4 ... 6	4 ... 6	4 ... 6	4 ... 6
Depresión *Vacuum degree*	*(mbar)*	-400	-400	-830	-830	-830	-830
Caudal de aire Aspirado *Air flow Suction*	*(NL/min)*	1.050	2.350	2.000	4.500	6.000	1.460
Caudal de aire Consumido *Air flow Consumption*	*(NL/min)*	290	738	640	1.440	1.920	270
Nivel de Ruido en carga *Noise level operating*	*(dB)*	82	85	75	83	85	80
Temperatura de Trabajo *Working Temperature*	*(ºC)*	-20...+ 70	-20...+ 70	-20...+ 70	-20...+ 70	-20...+ 70	-20...+ 70
Materiales *Materials*		PVC, LATON, PPS, AL *PVC, BRASS, PPS, AL*					
Racor aspiración *Suction Thread*		*Consultar apartado de Dimensiones *See dimension section*					
Volumen del Calderín *Pressure Tank Volume*	*(L)*	1.5	2	1.5	2	2	1.5
Peso *Weight*	*(Kg)*	2.300	3.800	5.100	7.000	12.900	3.300

3.2 Curvas características *3.2 Graphic Behaviour*

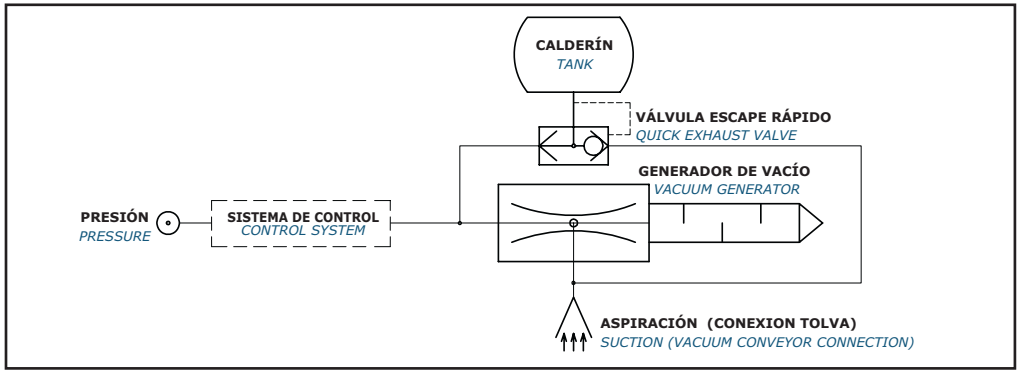
a) Caudal de Aspiración vs Depresion *Air Flow Suction vs Vacuum Degree*



b) Tiempo de Evacuacion *Evacuation time*



3.3 Esquema Neumatico *3.3 Pneumátic Diagram*



4. Precauciones y Seguridad *Safety Precautions*

AVISOS

- **Deben usarse únicamente aire o gases inertes como medio de presión.**
- **Utilizar tubo de alimentación antiestática**
- **La presión máxima aplicable es de 8 bar.**
- **Desconectar siempre la alimentación antes de llevar a cabo operaciones de cableado.**
- **Es recomendable la utilización de componente de absorción de ruido en el terminal correspondiente de alimentación.**
- **Tener cuidado de no acercarse a la salida de escape de aire del eyector, por riesgo a lesiones en los ojos y oídos.**

WARNINGS

- ***Only non-corrosive gases should be used as pressure media.***
- ***Maximum aplicable pressure is 8 bar.***
- ***Always carry out wiring work with the power off.***
- ***Use antistatic supply pressure hose.***
- ***It is recommended to use noise absorbing component (line filter, surge absorber, etc.) in the power supply terminals.***
- ***Be aware not to get close to the vacuum ejector air exhauster, to avoid eye and ear injuries.***

5. Funcionamiento *Operation*

AVISO

AR, S.A. declina toda la responsabilidad por los daños materiales o accidentes personales provenientes de la mala manipulación del aparato, de instalaciones y conexiones incorrectas, de golpes o caídas sufridos, o de un mantenimiento en contra de las indicaciones dadas en este manual.

WARNING

AR, S.A. declines all liability for material damages or personal accidents stemming from mishandling of the machine, incorrect installation, wrong connections, knocks or dropping, or due to maintenance not in accordance with the indications in this Manual for Use and Maintenance.

5.1 Puesta en Marcha *5.1 Starting*

Una vez que el eyector este montado en el lugar de trabajo, y ya se tengan cumplidos los requisitos de seguridad (mirar apartado de Precauciones y Seguridad) se puede dar inicio a marcha del equipo.

1. Conectar la presión a la válvula de pilotaje neumático en el puerto de pilotaje de la válvula.

2. Conectar el tubo de presión de alimentación al colector de presión del eyector.

3. Accionando la válvula de alimentación se aplica el aire comprimido a la entrada del eyector y se iniciara la aspiración.

4. Para parar el eyector desconectar la electroválvula o la presión de alimentación.

Once the ejector is set in the working place, and all security measures accomplished (see Safety Precautions chapter), it's ready to start operating.

***1**. Connect the pressure to the pneumatic valve pilot port.*

***2.** Connect the pressure supply hose to the pressure port of the ejector.*

***3.** Turning on the supply valve, starts the ejector, leting the air pressure get in the ejector and by Ventury efect create the suction.*

***4.** To stop the ejector it's necessary to cut the pressure supply by turnning off the supply valve.*

6. Manutención y Limpieza *Maintenance and Cleaning*

Inspeccionar con cierta regularidad el generador y hacerlo con más frecuencia cuando se trabaja con sustancias polvorosas. Para proceder a la limpieza del eyector se tiene primero que desconectar de todas las redes de alimentación. Desmontar todas las piezas desmontables del generador incluyendo el silenciador.

Para limpiar el eyector utilice agua a presión con una temperatura no superior a 60º, jabón con pH neutro, y un cepillo largo para la tobera del eyector.

Introducir el jabón (en cantidades moderadas) por el racor de aspiración. A continuación, aplicar el agua a presión en el racor de aspiración
asegurarse de enjuagar bien para aclarar toda la espuma y jabón. Con el cepillo limpiar el interior de la tobera para desprender posibles residuos. Procurar que el cepillo no dañe la tobera. Dejar secar y volver a conectar todas las piezas y partes demontadas anteriormente.

Make regular inspections to the ejector and more frequently if workings with dusty substances or enviroment.To proceed with the cleaning of the ejector you must first disconnect from all supply networks. Disassemble and remove all the parts including the exhaust silencer.

To clean the ejector use water with pressure at temperature not higher than 60º, pH neutral soap and a long and thin brush to clean the ejector nozzle.

Put some soap trough the suction thread connection. Then with pressure water rinse the inside of the ejector, and be sure that there isn't any soap in the end. With the brush scrub the inside of the ejector nozzle to remove rests of residues. Be aware not to damage the nozzle scrubbing. Let the ejector dry and then mount it again with all the dismantled parts.

7. Averías y Problemas *Malfunctions and Troubleshooting*

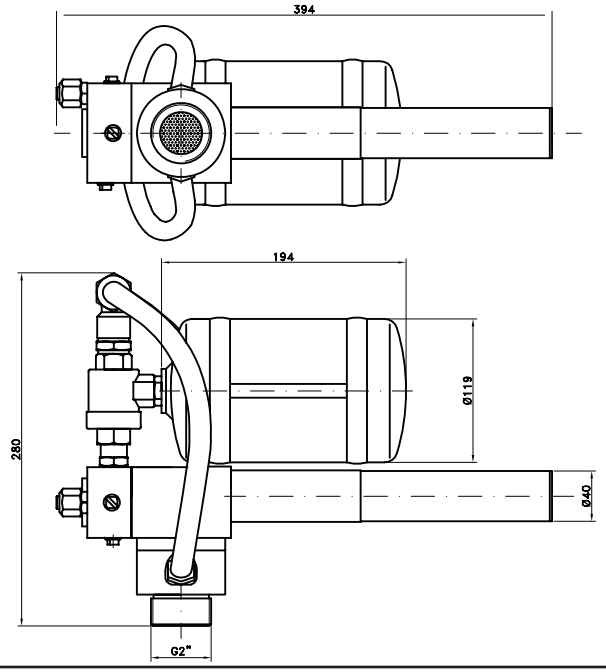
Queda terminantemente prohibido proceder a cualquier inspección o reparación, sin desconectar previamente el equipo de las redes de alimentación.

It's absolutely forbidden to go ahead with any inspection or repairment of any kind without first disconnecting the unit from the supply networks.

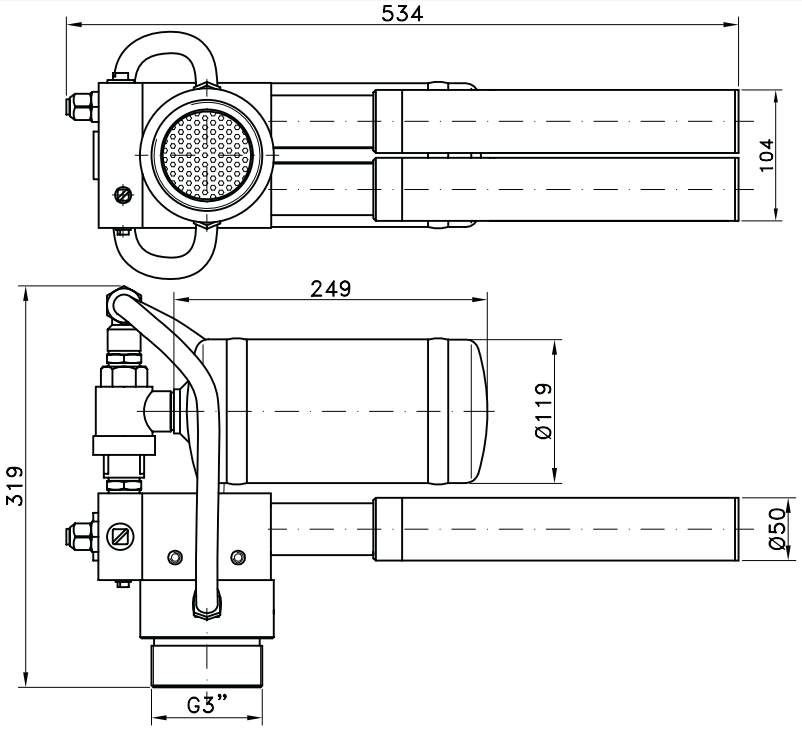
Problema *Problem*	Causa *Cause*	Solución *Remedy*
El equipo no se pone en marcha *The equipment doesn't start*	**No existe presión de alimentación en la línea.** *There's no supply pressure in the line.*	**Verificar el sistema de alimentación de presión.** *Check the pressure supply system.*
El equipo no aspira *The equipment doesn't produce suction*	**Rotura de la membrana de la válvula de escape rápido.** *Breach of the quick exhaust valve membrane .*	**Proceder a la sustituición de las menbranas rotas.** *Proceed with the replacement of the breached membranes.*
	Insuficiente presión de alimentación. *Insufficiency supply pressure.*	**Aumentar la presión del manoreductor. (Con el eyector en marcha el manómetro debe indicar 6 bar mínimo).** *Rise the reductor pressure. (With the ejector working the pressure gauge should indicate a minimum of 6 bar)*
	Insuficiente diámetro en la tubería de alimentación. *Insufficient diameter in supply pipeline.*	**Excesiva perdida de carga – Cambiar la tubería, por una de diámetro mayor, y eliminar posibles restricciones causadas por racores mal dimensionados.** *Excess loss of pressure load - Change the pipeline to bigger diameter, and eliminate restrictions caused by bad fittings conections.*

8. Dimensiones *Dimensions*

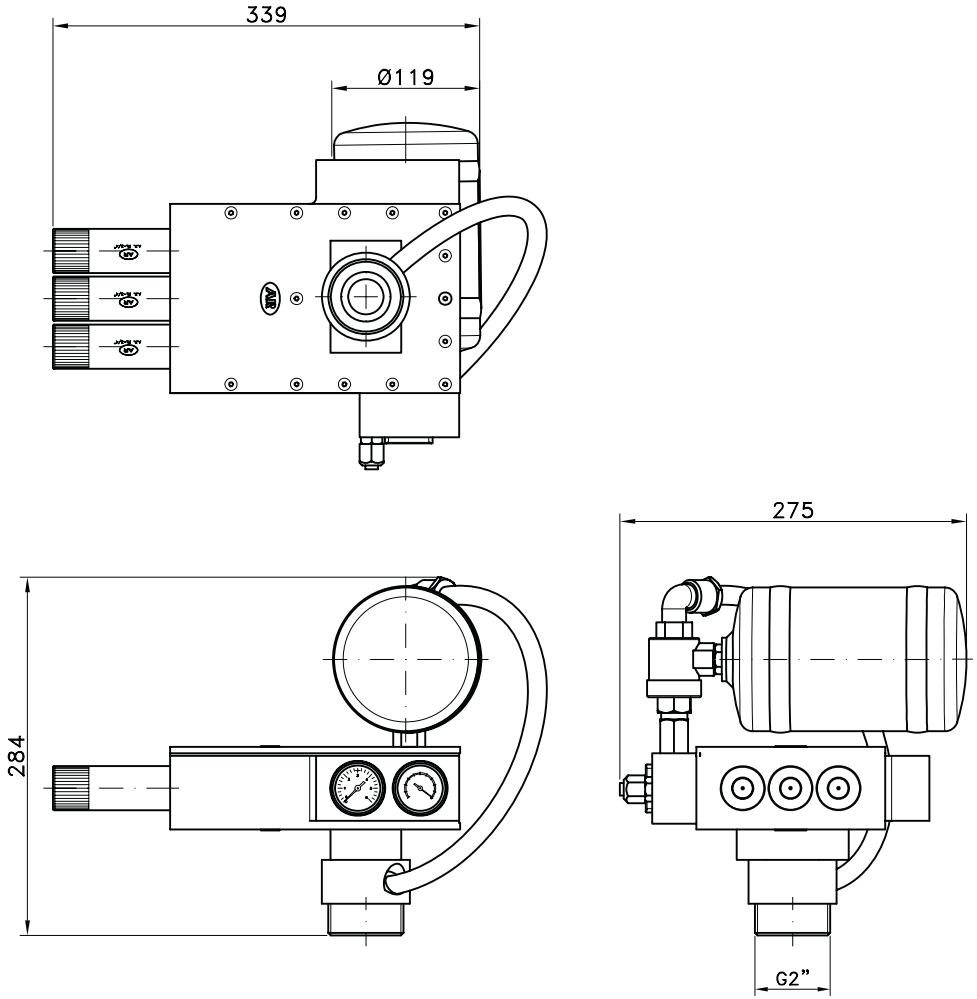
8.1 KAC1 - Doble Expulsión al Racor
Double Expulsion to the Vacuum Port



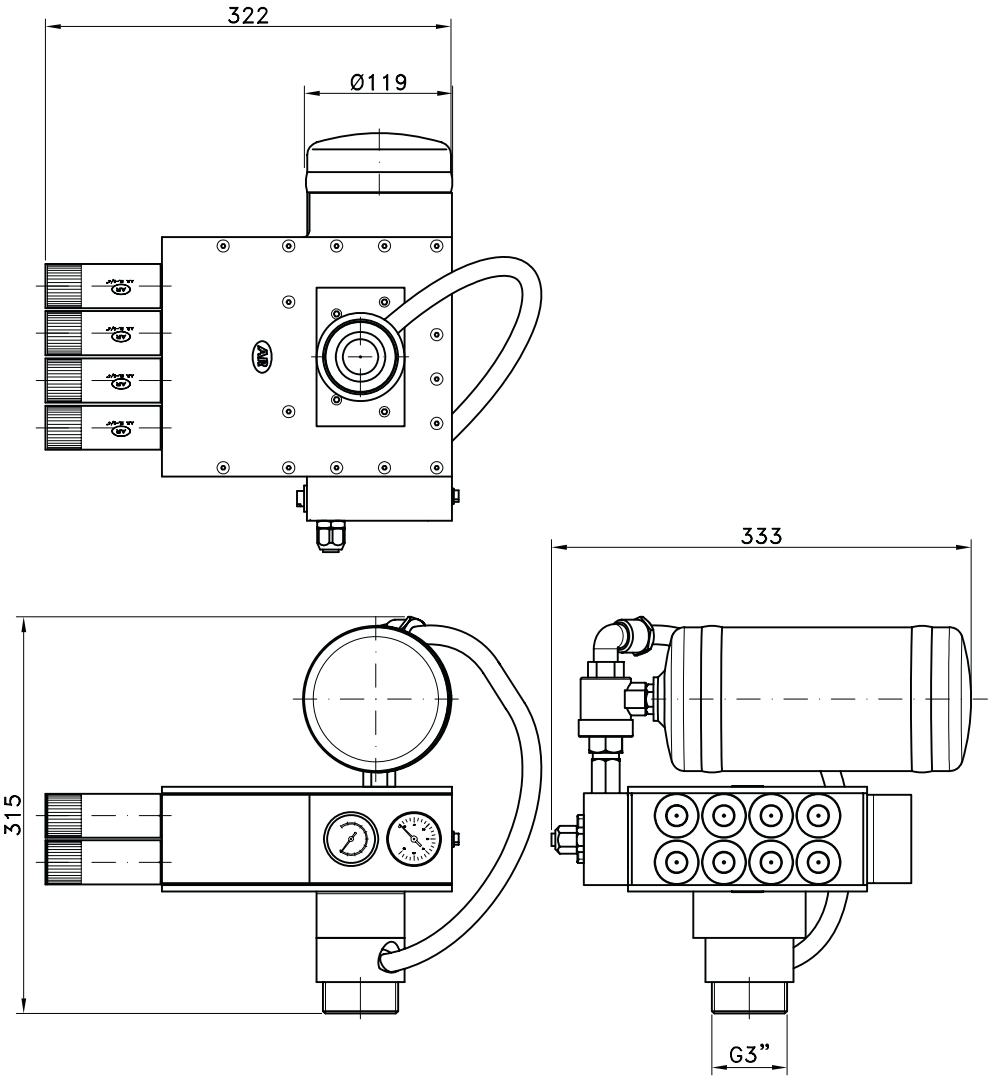
8.2 KAC-2 - Doble Expulsión al Racor
Double Expulsion to the Vacuum Port



8.3 K-10 - con Expulsión al Racor y Sistema de Control TP
with Expulsion to the Adaptor and TP Control System

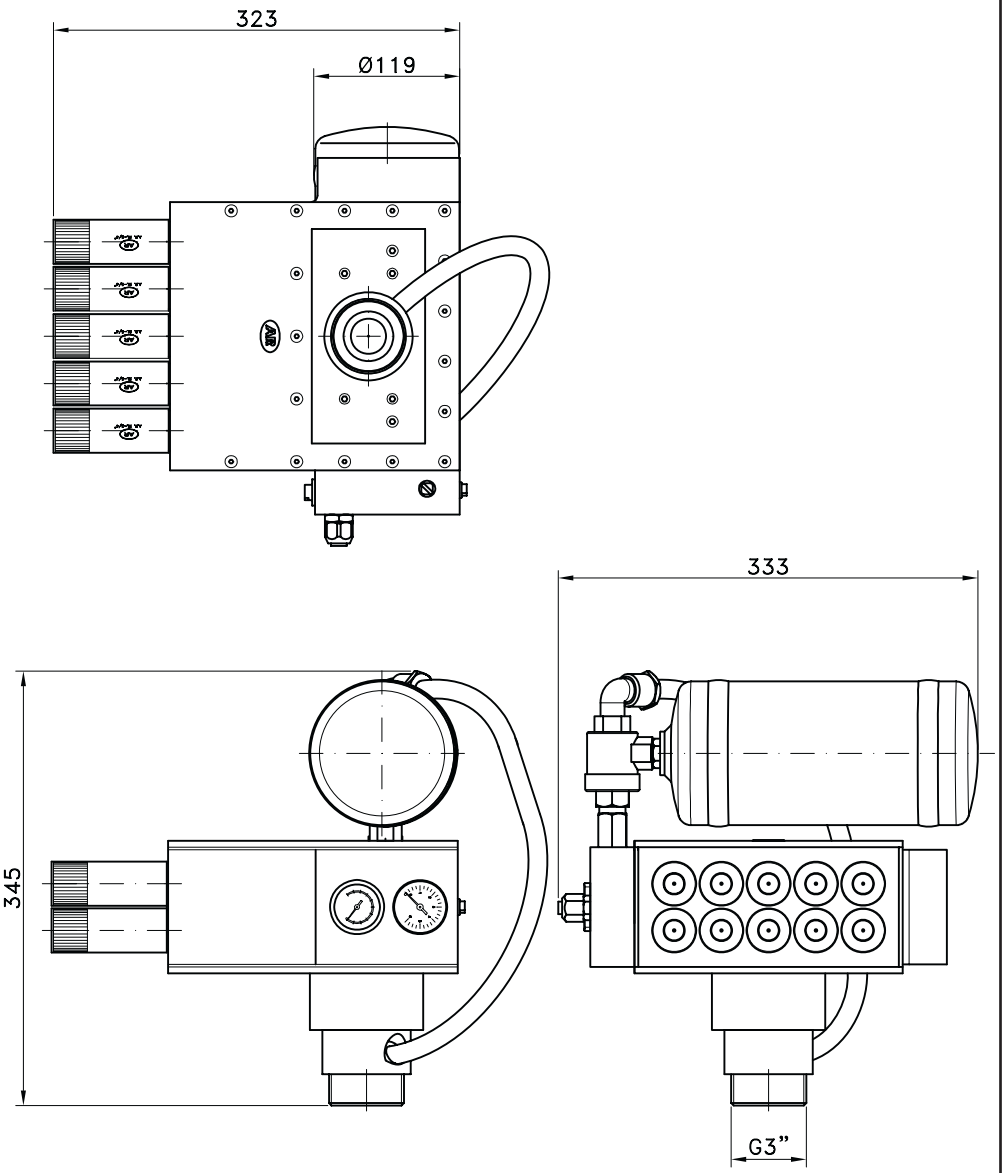


8.4 K-50 - con Expulsión al Racor y Sistema de Control TP
with Expulsion to the Adaptor and TP Control System



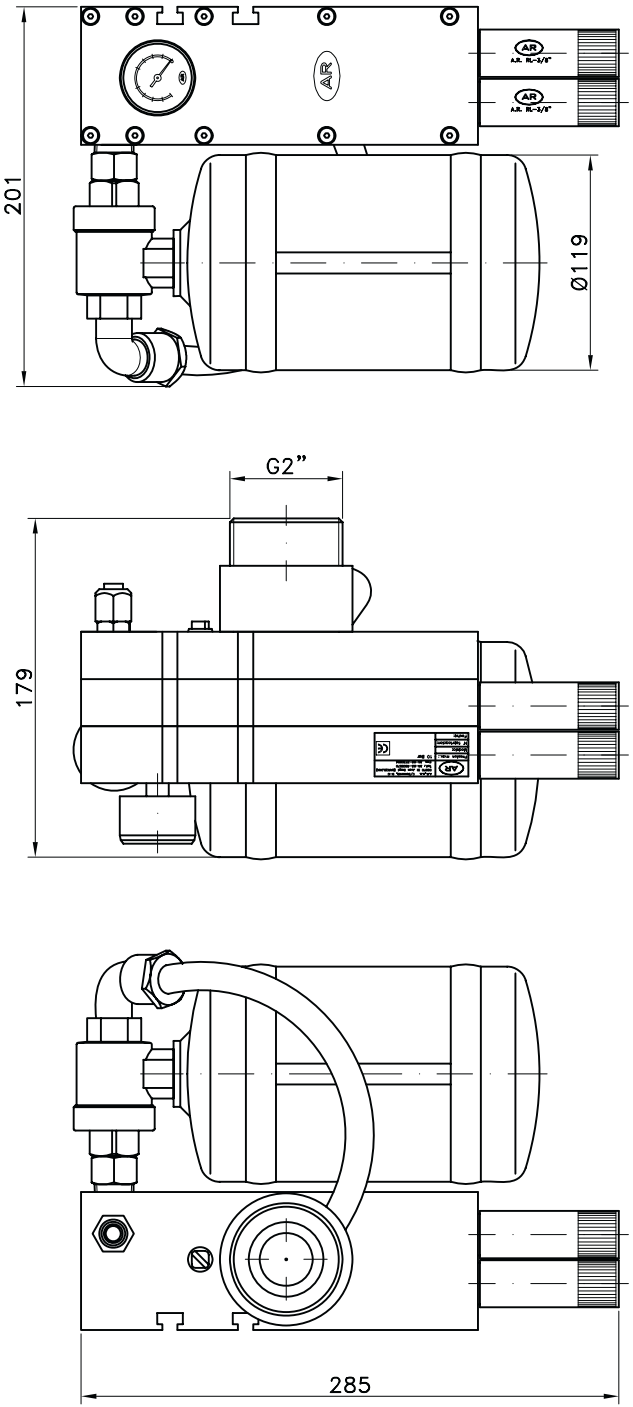
8.5 K-75 - con Expulsión al Racor y Sistema de Control TP

with Expulsion to the Adaptor and TP Control System



8.6 SK-4 - con Expulsión al Racor y Sistema de Control TP

with Expulsion to the Adaptor and TP Control System



9. Recambios y Accesorios *Accessories and Spare Parts*

9.1 Recambios

❒ Membr. válvula escape rápido..	Ref: EVVERMEMB1/2	❒ *Membrane of quick exhaust valve..*	*Ref: EVVERMEMB1/2*
❒ Calderín de expulsión 0,5L	Ref: CALVAL0,5L	❒ *Aluminium reserve tank 0,5L ....*	*Ref: CALVAL0,5L*
❒ Calderín de expulsión 1,5L	Ref: CALVAL1,5L	❒ *Aluminium reserve tank 1,5L ....*	*Ref: CALVAL1,5L*
❒ Silenciador Ø40.....	Ref: SILRL40	❒ *Exhaust silencer Ø40.....*	*Ref: SILRL40*
❒ Silenciador Ø50.....	Ref: SILRL50	❒ *Exhaust silencer Ø50.....*	*Ref: SILRL50*
❒ Tubo de expulsión Ø8x5,5.....	Ref: 1025U0801	❒ *Exhaust hose Ø8x5,5.....*	*Ref: 1025U0801*
❒ Manguera de expulsión Ø10 int.	Ref: VARMANGPRES10	❒ *Exhaust hose Ø10 (inner).....*	*Ref: VARMANGPRES10*
❒ Regulador de Presión	Ref: 73000610	❒ *Pressure regulator.....*	*Ref: 73000610*
❒ Regulador de Caudal	Ref: 70100410	❒ *Flow regulator.....*	*Ref: 70100410*

9.2 Accesorios

❒ Kit de insonorización extra.....	Ref: EVKITIN40	❒ *Extra silencer Kit.....*	*Ref: EVKITIN40*
❒ Válvula neumática de alimentación S35	Ref: EVA35PN	❒ *Pneumatic supply valve S35.....*	*Ref: EVA35PN*

10. Placa de Caracteristicas *Characteristics Plate*

La placa de características identifica el equipo, aportando información de la máquina, serie, modelo, nº de fabricación, datos del fabricante y normativas. A continuación se presenta un esquema genérico de su diseño.

The characteristic plate identifies the equipment and give information about the device, as series, model , fabrication number, manufacture and norms. Below we present a generic design of the plate.

1 - Datos del fabricante y domicilio completo.

2 - Logo del fabricante.

3 - Características neumática del aparto. Presión máxima

4 - Modelo del aparato y referencia.

5 - Numero de serie.

6 - Fecha de fabricación.

7 - Marcado específico de protección **Ex II 2 GD c**, respecto a la seguridad del equipo en cuanto a su diseño y construcción, de cara a las condiciones de seguridad para ser destinados en atmósferas potencialmente explosivas

8 - Símbolo de la comunidad europea. El fabricante asume la fabricación de la máquina bajo normativa comunitaria con directivas, normas EN o equivalentes, que garantizan un funcionamiento correcto y seguro.

9 - Certificado y numero de expediente del laboratorio certificador.

1 *- Manufacturer information and address.*

2 *- Manufacturer logo.*

3 *- Pneumatic characteristics of the device. Maximum pressure*

4 *- Device model and reference.*

5 *- Fabrication data.*

6 *- Serial number.*

7 *- Protection Ex II 2 GD c specific mark, referring to equipment security, design and construction, and standing for the security conditions needed for use in potential explosive atmospheres.*

8 *- European Community Symbol. The manufacturer take the responsibility of the machine fabrication, under communitary norms with directives, EN norms or equivalents, that guarantee a safe and correct operation.*

9 *- Laboratory certification and number file.*

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE Ex

CE Ex *CONFORMITY CERTIFICATE*

AR,s.a.
POLIGONO INDUSTRIAL FONTSANTA
C/SAMONTA, 6-C
08970-SANT JOAN DESPI (BARCELONA)
Spain

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad, que EL GENERADOR DE VACÍO:
Declare, under own responsibility, that the VACUUM GENERATOR:

▪ **MARCA** *BRAND* **: .....**	AR, SA
▪ **TIPO** *TYPE* **: .....**	GENERADOR DE VACÍO *VACUUM GENERATOR*
▪ **MODELO / REFERENCIA** *MODEL / REFERENCE* **: .....**	
▪ **Nº DE SERIE** *SERIAL Nº* **: .....**	
▪ **AÑO DE CONSTRUCCIÓN** *FABRICATION YEAR* **: .....**	
▪ **CERT. REFERENCIA LABORATORIO** *LABORATORY REF. CERTIFICATION* **: ...**	**LOM 09ATEX0006**

Declaración de conformidad que corresponde a las exigencias del anexo V, del Diario Oficial de las Comunidades Europeas, Nº L 183/30 del 29-6-89, Directiva Europea 94/9/CE referente a aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas, con modificaciones y adiciones según las directivas 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE, 73/23/CEE, 87/404/CEE.

Is certificated in conformity with the demands of annex V, of Official Diary of European Community, Nº L 183/30 of 29-6-89, European Directive 94/9/CE referring to devices and protection systems for use in potencial explosives atmospheres, with modifications and additions according with the 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE 93/68/CEE, 73/23/CEE and 87/404/CEE directives.

Las normas y prescripciones que se deberán tener en cuenta en lo que se refiere a la construcción de los generadores de vacío, se regirán por las normativas europeas siguientes:

The norms and prescriptions that should be considered in matter of the construction of the vacuum generators, are ruled by the follow European norms :

- Norma Europea *European Norm* EN 292-1.
- Norma Europea *European Norm* EN 292-2.
- Norma Europea *European Norm* EN 741-2000.
- Norma Europea *European Norm* EN 13463-1.
- Norma Europea *European Norm* EN 13463-5.

Otra normativa consultada de aplicación particular es: *Another consulted norm for particular application is:*

- Norma Española *Spanish Norm* UNE 58225.
- Reglamento de Aparatos a Presión *Regulation for Pressure Devices* ITC-MIE-AP17.

A.R.,s.a., declina cualquier responsabilidad que se pudiera originar relacionada con el uso indebido ó cualquier negligencia del usuario.
En aplicación del R.D.1215/1997, el Empresario deberá cumplir las medidas de seguridad de su ANEXO 1.

A.R. s.a., decline any responsibility that may occurs due to bad misuse or any negligence of the operator. In application of the R.D.1215/1997, the Company should accomplish the security measures in Annex 1.

Hecho en *Made in* Barcelona - España *Spain*

El *In* _____ **de** *of* _____**de** *of* **20**_____

Firma *Signature*

(Sergi Camacho)

Director Tecnico *Chief Engineer*

(Cargo)
(Position)

Sello *Seal*